

PNEUMATIC TIRE

Publication number: JP10236106 (A)

Publication date: 1998-09-08

Inventor(s): IIDA HIDEKAZU +

Applicant(s): YOKOHAMA RUBBER CO LTD +

Classification:

- international: **B29D30/08; B60C9/02; B29D30/08; B60C9/02;** (IPC1-7): B60C9/02

- European:

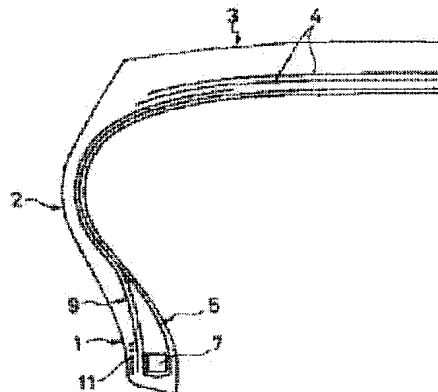
Application number: JP19970040909 19970225

Priority number(s): JP19970040909 19970225

Abstract of JP 10236106 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve stability in steering and load durability while preventing the generation of edge separation in a carcass layer of a pneumatic tire for a passenger car with the flatness rate not higher than 60% or a light truck with the flatness rate not higher than 85%.

SOLUTION: A pneumatic tire for a passenger car with the flatness rate not higher than 60% or a light truck with the flatness rate not higher than 85% is provided with an inner carcass layer 5 formed by continuously folding a carcass cord in a zigzag way between a pair of right and left bead parts 1 and 1 so as to wrap a bead core 7 by the round folded part of the carcass cord of the inner carcass layer 5. Further, the carcass cord is continuously folded in the radial direction of a tire in a zigzag manner through a rubber layer outside the inner carcass layer 5 so that an outer carcass layer 9 is formed.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-236106

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月8日

(51) Int.Cl.⁶

B 6 0 C 9/02

識別記号

F I

B 6 0 C 9/02

C

A

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-40909

(22) 出願日 平成9年(1997) 2月25日

(71) 出願人 000006714

横浜ゴム株式会社

東京都港区新橋5丁目36番11号

(72) 発明者 飯田 英一

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

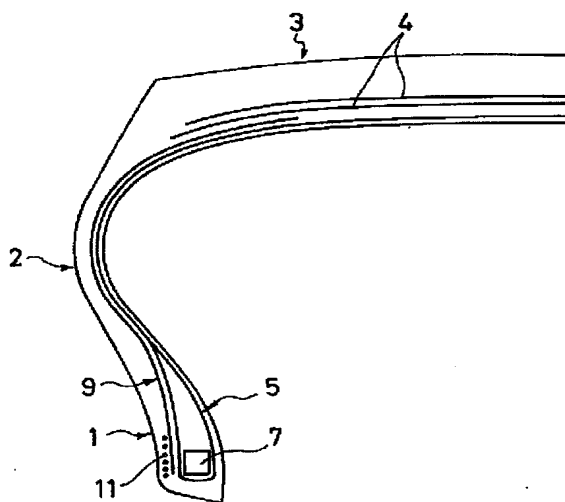
(74) 代理人 弁理士 小川 信一 (外2名)

(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57) 【要約】

【課題】 偏平率60%以下の乗用車用又は偏平率85%以下の小型トラック用の空気入りタイヤであっても、カーカス層におけるエッジセパレーションの発生を防止しながら、操縦安定性及び荷重耐久性を向上することを可能にする空気入りタイヤを提供する。

【解決手段】 偏平率60%以下の乗用車用又は偏平率85%以下の軽トラック用の空気入りタイヤにおいて、左右一対のビード部1、1間にカーカスコード6を連続的にジグザグ状に往復させて内側カーカス層5を設け、内側カーカス層5のカーカスコード6の往復折り返し部がビードコア7を巻き込むようにすると共に、内側カーカス層5の外側にゴム層8を介してカーカスコード10をタイヤ径方向に連続的にジグザグ状に往復させて外側カーカス層9を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 偏平率 6 0 % 以下の乗用車用又は偏平率 8 5 % 以下の小型トラック用の空気入りタイヤにおいて、左右一対のビード部間にカーカスコードを連続的にジグザグ状に往復させて内側カーカス層を設け、該内側カーカス層のカーカスコードの往復折り返し部がビードコアを巻き込むようにすると共に、該内側カーカス層の外側にゴム層を介してカーカスコードをタイヤ径方向に連続的にジグザグ状に往復させて外側カーカス層を設けた空気入りタイヤ。

【請求項 2】 トレッド部に埋設したベルト層のタイヤ幅方向両端部と前記左右一対のビード部との間の左右の領域に、それぞれ前記外側カーカス層を分設し、該左右の外側カーカス層の端部を前記ベルト層端部の下側にオーバーラップさせた請求項 1 に記載の空気入りタイヤ。

【請求項 3】 前記左右の外側カーカス層の端部を前記ベルト層のタイヤ幅方向両端部よりもタイヤ内側へ少なくとも 2 0 mm 延長させた請求項 2 に記載の空気入りタイヤ。

【請求項 4】 前記ビードコアの近傍に前記外側カーカス層のカーカスコードの往復折り返し部に沿うように補強コードをタイヤ周方向に複数回巻き付けた構造にした請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】 本発明は、偏平率 6 0 % 以下の乗用車用又は偏平率 8 5 % 以下の小型トラック用の空気入りタイヤに関し、さらに詳しくは、カーカス層におけるエッジセパレーションの発生を防止しながら、操縦安定性及び荷重耐久性を向上することを可能にする空気入りタイヤに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】 従来、一般的な空気入りラジアルタイヤにカーカス層を形成する場合は、予め複数本の引き揃えられたカーカスコードをカレンダー工程に掛けて未加硫ゴムをゴム引きして帯状のシート材にし、このゴム引きシート材を長手方向に略カーカス層の径方向長さより両端の折り返し分だけやや長い大きさに切断した後、それら裁断片をタイヤサイズに応じて複数枚をタイヤ周方向に必要な周長になるように継ぎ合わせてカーカス材を形成する。

【0 0 0 3】 このように準備されたカーカス材は、グリーンタイヤの成形工程に移されて成形ドラムに巻き付けられ、ついでその外周の両端部にビードコアを嵌め込んだ後、カーカス材の両端部をビードコアを包み込むように折り返し、さらにサイドゴム等を巻き付けることによって、1 s t グリーンタイヤが成形されるようになってくる。また、高速走行時の操縦安定性及び荷重耐久性を更に高める必要がある場合は、一般に上記カーカス材の積

層枚数を増やすようにしている。

【0 0 0 4】 しかるに、このようにして成形されるカーカス層は、成形後のカーカス材の折り返し部にカーカスコードの切断破面が形成され、この切断破面が変形量の大きなタイヤサイドウォール部においてタイヤ周方向に連続的に配置されるため、切断破面への応力集中によってタイヤ破壊や故障を招くことが少なくなかった。また、このカーカス構造では、切断破面の存在によってカーカス層の両端部におけるコード張力が低下することになるので、コードによる補強効率が低いという問題があった。すなわち、カーカスコードの両端部は補強効果に寄与することなく無駄に存在しているのである。

【0 0 0 5】 これに対して、カーカス層を 1 本のカーカスコードから連続的に編み上げることにより切断破面を持たないカーカス構造を形成したタイヤが種々提案されている。例えば、特開平 1 - 1 1 0 9 4 1 号公報は、円形に配置された一対の保持機構に回転アームの往復運動によってカーカスコードを順次掛け渡すことにより上記カーカス構造を形成することを開示している。

【0 0 0 6】 しかしながら、上記カーカス構造では、カーカスコードの最大打ち込み本数が使用するコードの太さによって制限されるので、カーカス強度の向上に限度があった。このため、カーカスコードを連続的に編み上げたカーカス構造は、操縦安定性を重視した偏平率が特に 6 0 % 以下の乗用車用タイヤや、荷重耐久性を重視した偏平率が 8 5 % 以下の小型トラック用タイヤに適用する場合には、それぞれの要求特性を満たす操縦安定性あるいは荷重耐久性を得ることは実質的に不可能であった。

【0 0 0 7】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的は、偏平率 6 0 % 以下の乗用車用又は偏平率 8 5 % 以下の小型トラック用の空気入りタイヤであっても、カーカス層におけるエッジセパレーションの発生を防止しながら、操縦安定性及び荷重耐久性を向上することを可能にする空気入りタイヤを提供することにある。

【0 0 0 8】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するための本発明の空気入りタイヤは、偏平率 6 0 % 以下の乗用車用又は偏平率 8 5 % 以下の小型トラック用の空気入りタイヤにおいて、左右一対のビード部間にカーカスコードを連続的にジグザグ状に往復させて内側カーカス層を設け、該内側カーカス層のカーカスコードの往復折り返し部がビードコアを巻き込むようにすると共に、該内側カーカス層の外側にゴム層を介してカーカスコードをタイヤ径方向に連続的にジグザグ状に往復させて外側カーカス層を設けたことを特徴とするものである。

【0 0 0 9】 このようにカーカスコードをジグザグ状に往復させて内側カーカス層を設け、この内側カーカス層の往復折り返し部をビードコアに係止すると共に、その外側にゴム層を介してカーカスコードをジグザグ状に往

復させて外側カーカス層を設けるようにしたことにより、カーカス層が切断破面を有していないので、カーカス層におけるエッジセパレーションの発生を防止することができ、しかも内側カーカス層に外側カーカス層を被せて2層構造にするので、偏平率が低いタイヤ構造であっても操縦安定性及び荷重耐久性を向上することができる。

【0010】なお、本発明は、偏平率60%以下の乗用車用又は偏平率85%以下の小型トラック用の空気入りタイヤに適用されるものである。すなわち、偏平率60%以下の乗用車用の空気入りタイヤでは高い操縦安定性が要求され、また偏平率85%以下の小型トラック用の空気入りタイヤでは高い荷重耐久性が要求されるので、本発明によって顕著な作用効果を得ることができる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の構成について添付の図面を参照して詳細に説明する。図1及び図2は、本発明の実施形態からなる空気入りタイヤを例示するものである。なお、この空気入りタイヤは、偏平率60%以下の乗用車用又は偏平率85%以下の小型トラック用として使用されるものである。図において、左右一対のビード部1、1は、左右のサイドウォール部2、2を経てトレッド部3に接続している。

【0012】トレッド部3には、2層のベルト層4、4がタイヤ全周にわたって埋設されている。これらベルト層4は、複数本の補強コードをタイヤ周方向に対して15°～30°の角度で傾斜するように配列し、かつ層間で補強コードが互いに交差するように配置されている。但し、ベルト層4の材質及び構造は、特に限定されるものではない。

【0013】左右一対のビード部1、1間には、ベルト層4の下側を通るように内側カーカス層5が装架されている。この内側カーカス層5は、左右一対のビード部1、1間に1本又は複数本のカーカスコード6をタイヤ径方向に連続的にジグザグ状に往復させて編み上げた構造になっており、カーカスコード6の往復折り返し部がビードコア7を巻き込んでいる。

【0014】内側カーカス層5の外側には、ゴム層8を介して外側カーカス層9が設けられている。この外側カーカス層9は、左右一対のビード部1、1間に1本又は複数本のカーカスコード10をタイヤ径方向に連続的にジグザグ状に往復させて編み上げた構造になっており、カーカスコード10の往復折り返し部がビードコア7の外側に配置されている。

【0015】ビードコア7の近傍には、外側カーカス層9のカーカスコード10の往復折り返し部に沿うように補強コード11がタイヤ周方向に複数回巻き付けられている。補強コード11は、スチールコード又は有機繊維コードから構成されており、タイヤ周方向の剛性を高めて外側カーカス層9の往復折り返し部を補強するもので

ある。この補強コード11を設ける場合は、ビードコア7の近傍において外側カーカス層9の往復折り返し部の内側又は外側のいずれか一方に設けるようにすればよい。

【0016】上述のようにカーカスコード6をジグザグ状に往復させて内側カーカス層5を設けると共に、その外側にゴム層8を介してカーカスコード10をジグザグ状に往復させて外側カーカス層9を設けるようにしたことにより、従来のように裁断されたカーカス材を使用する場合とは異なってカーカス層5、9が切断破面を有していないので、カーカス層5、9におけるエッジセパレーションの発生を防止することができる。また、上述のように切断破面を無くして編み上げたカーカス層5、9は、端部においてカーカスコード6、10の張力が低下することではなく補強効率が高いので、その分だけコード使用量を低減することが可能である。

【0017】更に、内側カーカス層5に外側カーカス層9を被せて2層構造にするので、切断破面を有するカーカス材を積層した場合と同等以上の操縦安定性、荷重耐久性及び耐サイドカット性を得ることができる。従って、本発明によれば、偏平率60%以下の乗用車用又は偏平率85%以下の小型トラック用の空気入りタイヤであっても、カーカス層におけるエッジセパレーションの発生を防止しながら、操縦安定性と荷重耐久性を向上することが可能になる。

【0018】図3は、本発明の他の実施形態からなる空気入りタイヤを示すものである。なお、この空気入りタイヤも、上記実施形態と同様に偏平率60%以下の乗用車用又は偏平率85%以下の小型トラック用として使用されるものである。本実施形態は、ベルト層4のタイヤ幅方向両端部と左右一対のビード部1、1との間の左右の領域に、それぞれ1本又は複数本のカーカスコード10をタイヤ径方向に連続的にジグザグ状に往復させて外側カーカス層9を分設し、左右の外側カーカス層9の端部をベルト層4の端部の下側にオーバーラップさせたものである。

【0019】このように外側カーカス層9は、必ずしも左右一対のビード部1、1間の全域にわたって設ける必要はなく、少なくともベルト層4の端部とビード部1との間に設けるようにすることにより、操縦安定性と荷重耐久性を向上することが可能になる。この場合、ベルト層4の下方域の一部では外側カーカス層9を設けないので、タイヤを軽量化することが可能である。

【0020】更に、左右の外側カーカス層9、9は、それぞれ独立に編み上げることが可能であるので、これら左右のカーカス層9、9を同時に編み上げるようにすれば、カーカスコード10をビード部1、1間に往復させてカーカス層9を編み上げる場合に比べて、タイヤの生産時間を大幅に短縮することができる。本実施例において、左右の外側カーカス層9の上端は、ベルト層4のタ

イヤ幅方向両端部よりもタイヤ内側へ少なくとも20mm延長するように設けることが好ましい。このように外側カーカス層5をベルト層4の両端部からタイヤ内側へ20mm以上延長させることにより、偏平率60%以下の乗用車用又は偏平率85%以下の小型トラック用の空気入りタイヤとして十分な内圧保持性能が得られる。

【0021】

【実施例】タイヤサイズを255/40ZR17とした偏平率40%の乗用車用タイヤについて、カーカス構造だけを下記のように異ならせた従来タイヤ、比較タイヤ及び本発明タイヤ1～3を製作した。

【0022】従来タイヤ

切断破面を有する2枚のポリエステルコード使いのカーカス材を左右一對のビード部に間に装架し、該カーカス材のタイヤ幅方向両端部をビードコアの周りに折り返した。

【0023】比較タイヤ

左右一對のビード部に間に切れ目なくポリエステルコードからなるカーカスコードをジグザグ状に往復させて1層のカーカス層を設け、そのカーカスコードの往復折り返し部がビードコアを巻き込むようにした。

【0024】本発明タイヤ1

左右一對のビード部に間に切れ目なくポリエステルコードからなるカーカスコードをジグザグ状に往復させて内側カーカス層を設け、この内側カーカス層のカーカスコードの往復折り返し部がビードコアを巻き込むようにすると共に、その外側にゴム層を介してポリエステルコードからなるカーカスコードをタイヤ径方向に連続的にジグザグ状に往復させてビード部間の全域を覆うように外側カーカス層を設けた。

【0025】本発明タイヤ2

左右一對のビード部に間に切れ目なくポリエステルコードからなるカーカスコードをジグザグ状に往復させて内側カーカス層を設け、この内側カーカス層のカーカスコードの往復折り返し部がビードコアを巻き込むようにする*

表1

	従来 タイヤ	比較 タイヤ	本発明 タイヤ1	本発明 タイヤ2	本発明 タイヤ3
操縦安定性	100	97	102	102	103
荷重耐久性	100	100	110	110	110
耐サイドカット性	100	90	100	100	100
重量	100	90	98	94	95

【0033】この表1から明らかなように、本発明タイヤ1～3は、いずれも従来タイヤに比べて操縦安定性及

*と共に、ベルト層のタイヤ幅方向両端部と左右一對のビード部との間の左右の領域に、それぞれポリエステルコードからなるカーカスコードを連続的にジグザグ状に往復させて外側カーカス層を分設し、これら左右の外側カーカス層の端部をベルト層の端部の下側にオーバーラップさせた。

【0026】本発明タイヤ3

本発明タイヤ2において、ビードコアの近傍に外側カーカス層のカーカスコードの往復折り返し部に沿うようにスチールコード〔2+2(0.25)〕をタイヤ周方向に複数回巻き付けた構造にした。

【0027】これら試験タイヤについて、下記の試験方法により、操縦安定性、荷重耐久性、耐サイドカット性、重量を評価し、その結果を表1に示した。

【0028】操縦安定性：国産2.6リットルクラスの乗用車に各試験タイヤを空気圧2.2kg/cm²として装着し、乗員1名としてサーキット走行におけるラップタイムを測定し、従来タイヤの測定値の逆数を100とする指数で示した。この指数値が大きいほど操縦安定性が優れている。

【0029】荷重耐久性：JIS D4230に準拠した試験方法により荷重耐久性を評価し、従来タイヤを100とする指数にて示した。この指数値が大きいほど荷重耐久性が優れている。

【0030】耐サイドカット性：各試験タイヤのサイドウォール部の表面に深さ1.5mm、長さ5mmの切り込みを入れ、空気圧1.2kgf/cm²、荷重409kgの条件で試験ドラム上を速度81km/hで走行させ、サイドカットを生じるまでの走行距離を測定し、従来タイヤを100とする指数で示した。この指数値が大きいほど耐サイドカット性が優れている。

【0031】重量：各試験タイヤの重量を測定し、従来タイヤを100とする指数で示した。この指数値が小さいほど軽量である。

【0032】

び荷重耐久性が優れていると共に、軽量化が可能であり、しかも従来タイヤと同等の耐サイドカット性を有し

7

ていた。一方、比較タイヤは、操縦安定性及び荷重耐久性が従来タイヤに比べて同等以下であり、しかも耐サイドカット性が劣っていた。

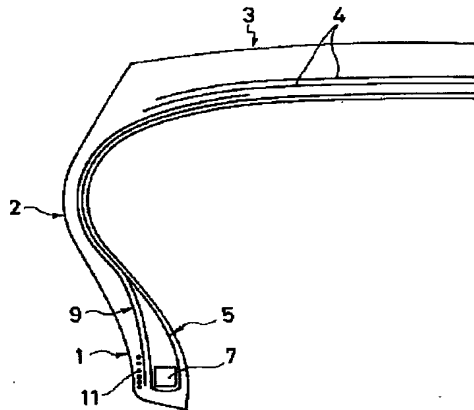
【0034】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、左右一対のビード部間にカーカスコードを連続的にジグザグ状に往復させて内側カーカス層を設け、該内側カーカス層のカーカスコードの往復折り返し部がビードコアを巻き込むようにすると共に、該内側カーカス層の外側に

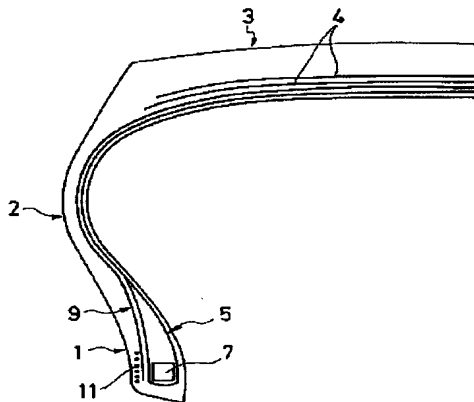
10

【図面の簡単な説明】

【図1】



【図3】



8

【図1】本発明の実施形態からなる空気入りタイヤを例示する子午線半断面図である。

【図2】図1のタイヤの要部を示す拡大斜視図である。

【図3】本発明の他の実施形態からなる空気入りタイヤを例示する子午線半断面図である。

【符号の説明】

- 1 ビード部
- 2 サイドウォール部
- 3 トレッド部
- 4 ベルト層
- 5 内側カーカス層
- 6, 10 カーカスコード
- 7 ビードコア
- 8 ゴム層
- 9 外側カーカス層
- 11 補強コード

【図2】

